

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-315272

(43)Date of publication of application : 09.12.1997

(51)Int.Cl.

B60S 5/00

(21)Application number : 08-133961

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 28.05.1996

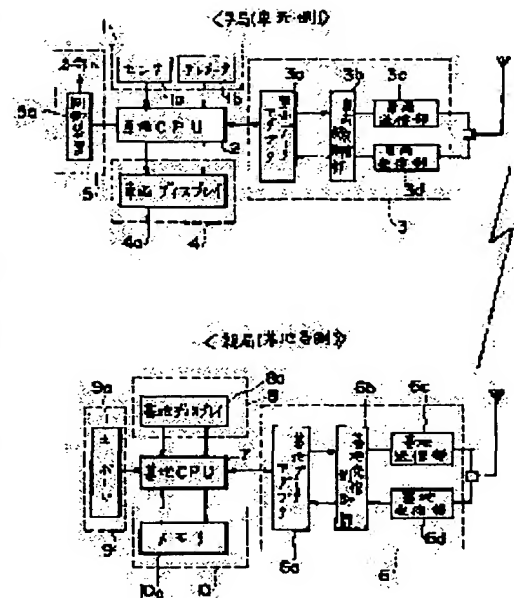
(72)Inventor : FUKAHORI KOJI

(54) MAINTENANCE CONTROL DEVICE FOR VEHICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable the monitoring of the information, which is provided from a station, by a driver and a maintenance worker by comparing the check information with a simple reference value in a simple comparing unit, and providing a monitor unit for displaying a result of these comparison or the check information.

SOLUTION: A detecting unit 1 of a slave station detects the check information related to the operating condition of a vehicle from a sensor 1a and a telemeter 1 provided in each part of the vehicle, and the detected information is used for the self-diagnosis of a fault of vehicle, and while registered in a memory of a vehicle CPU 2. Setting condition of a control device 5a is renewed by the indication of the vehicle CPU 2, and the stored check information and a result of a diagnosis are converted to the data transference by a vehicle data adapter 3a, and informed to a master station. The master station stores the result of diagnosis and the check information in a memory 10a through a base wireless unit 6, and a simple comparing unit of a base CPU 7 compares the check information from the memory 10a with the reference value of the measuring signal or the like, and displays a result of comparison in a base display 8a.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-315272

(43) 公開日 平成9年(1997)12月9日

(51) Int.Cl.⁸

B 6 0 S 5/00

識別記号

庁内整理番号

F I

B 6 0 S 5/00

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平8-133961

(22) 出願日 平成8年(1996)5月28日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 深堀 幸司

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

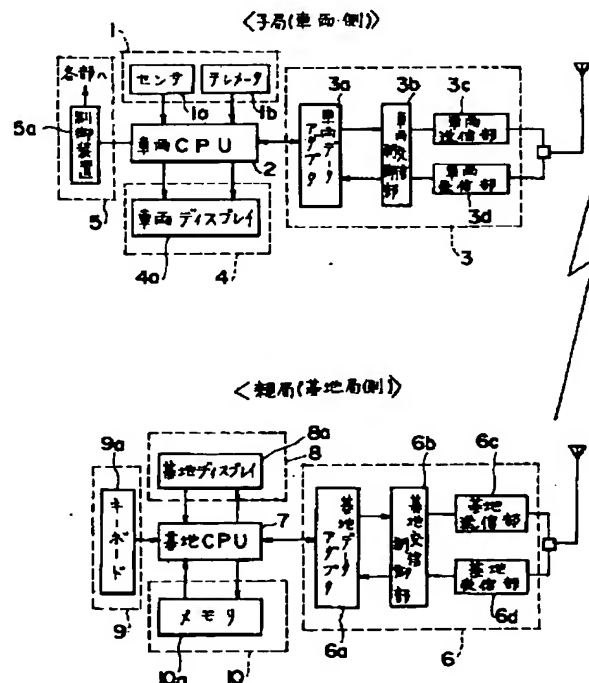
(74) 代理人 弁理士 渡辺 喜平

(54) 【発明の名称】 車両メンテナンス管理装置

(57) 【要約】

【課題】 車両各部の自己診断において、整備士などが基地から提供される情報をモニターしつつ、車両制御の設定値を遠隔操作することができる車両メンテナンス管理装置を提供する。

【解決手段】 作動状態の点検結果を無線送信して関連する保守情報を無線受信し、基地において保守ファイルを形成しつつ車両メンテナンスの管理を行うとともに、車両側で点検結果を簡単な基準値と比較し、点検および比較結果を表示する。比較結果を点検結果と併せて基地に送信しつつ車両側でモニターする。形成した保守ファイルを蓄積しデータベースとして保存する。データベースにおける保守ファイルを検索して比較および点検結果と照合する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両各部の作動状態における点検情報を無線送信し、関連する保守情報を無線受信する車載型の保守通報装置と、この点検情報を基地において受信し保守ファイルを形成しつつ関連する保守情報を送信する設置型の保守ファイル装置を備え、形成した保守ファイルにより車両メンテナンスの管理を行う車両メンテナンス管理装置において、

この点検情報を簡単な基準値と比較する簡易比較部と、これら比較結果または点検情報を表示するモニター部とを保守通報装置に設けることを特徴とする車両メンテナンス管理装置。

【請求項2】 前記保守ファイル装置には、前記保守通報装置から点検情報と併せて受信した比較結果を表示するための表示部を設ける請求項1記載の車両メンテナンス管理装置。

【請求項3】 前記保守ファイル装置には、形成した保守ファイルを蓄積しデータベースとして保存するための蓄積部を設ける請求項1または請求項2記載の車両メンテナンス管理装置。

【請求項4】 前記保守ファイル装置には、保守ファイルを検索し比較結果または点検情報と照合するためのデータベースを蓄積部に設け、この照合した結果を前記保守通報装置に送信する請求項1、請求項2または請求項3記載の車両メンテナンス管理装置。

【請求項5】 前記保守通報装置には、前記保守ファイル装置との間で送受信される設定値により車両各部の制御を行うための車両制御部を設け、前記保守ファイル装置には、この設定値を修正操作するための操作入力部を設ける請求項1、請求項2、請求項3または請求項4記載の車両メンテナンス管理装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、車両の作動状況を点検し基地となる整備工場やガソリンスタンド等に結果を報告して、車両メンテナンスの管理を行うための子局と親局の装置からなる車両メンテナンス管理装置に関し、特に、車両各部の作動状況における自己診断において、運転者及び整備士が基地から提供される情報をモニターできるとともに、車両制御における設定値の更新をも遠隔操作により行うことができる車両メンテナンス管理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、車両に搭載した故障診断装置に送信機を付設し、故障診断した結果を基地に送信する機能と、基地において診断結果をデータ記憶装置に蓄積する機能を備え車両メンテナンスの管理を行う際には、故障状況を示す多面的な診断結果を整理して蓄積することが重要であり、このための無線送信による車載型の保守通報装置と基地設置型の保守ファイル装置を設けたセンタ

ー設備からなる車両メンテナンス管理装置が種々提案されている。

【0003】図5は、特開平5-268662号公報に開示された第1従来例を説明する図である。図5に示す第1従来例は、親局となる監視装置110の呼び出しにより、複数の子局120a~120nにそれぞれ観測装置121・121を設け、観測データを無線通信により報告できる無線テレメータ装置を構成している。

【0004】観測装置121は、不揮発メモリ122を内蔵しセンサ123による観測データを格納するようになっており、また、親局110から無線通信により電源装置124の起動を指示するとともに、タイマ125を設定して任意の休止時間後に電源を切ることができるようになっている。つまり、観測装置121の電源を親局110の指示により投入および遮断し、結果として子局120全体の節電が図られる点を主要部としている。

【0005】図6は、特開昭62-94442号公報に開示された第2従来例を説明する図である。図6に示す第2従来例は、車両に搭載された診断通報装置200とディーラーの店舗等に設置されたセンター設備300からなっている。診断通報装置200は、各種の車両状況を検出信号に変換するセンサ210a・210nと、この検出信号を基準値と比較して故障を診断する診断部220と、診断結果を基地に無線送信する送信部230からなっている。

【0006】センター設備300は、この診断結果を受信部310により受信し、検索及び統計に適した保守ファイルとして随時にプリンタやディスプレイに出力するファイル管理部320からなっている。

【0007】診断部220は、車両各部の作動状況を数値化して基準値と比較し、あるいは基準特性と照合するようになっている。また、これらの結果を故障発生時の環境データ等とともに1回だけ基地に通報し、同一の故障を誤って二重報告しないようにしている。送信部230は、識別情報を付加してセンター設備300に無線送信する。

【0008】一方、基地のファイル管理部320は、識別情報に対応する基礎データと、インデックスを付与した内容データを保守ファイルとして管理している。基礎データには、搭載車両の車種、車番、型式、年式等を含む車両番号や、自家用、商用等の用途別や、使用者の性別、年齢、運転免許の有無、家族構成等の顧客情報を登録する。

【0009】また、インデックスとして故障の発生日時や車両番号を設定し、診断結果の内容、車両環境データ、走行距離等を内容データとする。従って、整備点検の際に故障状況の履歴を参照しつつ、故障箇所や原因の究明を行うとともに、診断結果を車種や用途別に統計処理を行って新車開発のフィールドデータとしても利用する。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかし、これら従来の車両メンテナンス管理装置を使用して車両各部の故障診断を行う際、次に述べる問題点があった。第1従来例では、各子局での節電を主要な観点とすることから、観測データの収集と親局への報告のみを行い、その他の余計な作用を極力避けているため、子局側で自己診断などを行わないばかりかモニターすることもなく、また、親局でも診断機能に関する具体的な技術の開示はない。

【0011】第2従来例では、診断結果は基地に報告されてから処理され、別途、整備点検や統計への利用にのみ供されるため、診断結果が運転者自身で解決可能な単純な不具合であっても、その診断結果はもとより何らの対処方法も基地からは提供できない。

【0012】また、第2従来例では、自己診断が行われるものの偶発的な測定ミスなどは考慮していないため、単なる測定誤差に過ぎない不可抗力による一過性の不具合までも、その度に親局に通報されてシステム全体における処理の無意味な負担となってしまう。

【0013】本発明は、上記の問題点にかんがみてなされたものであり、車両各部の作動状況における自己診断において、運転者及び整備士が基地から提供される情報をモニターできるとともに、車両制御における設定値の更新をも遠隔操作により行うことができる車両メンテナンス管理装置の提供を課題とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するため、本発明の車両メンテナンス管理装置は、車両各部の作動状態における点検情報を無線送信し、関連する保守情報を無線受信する車載型の保守通報装置と、この点検情報を基地において受信し保守ファイルを形成しつつ関連する保守情報を送信する設置型の保守ファイル装置を備え、形成した保守ファイルにより車両メンテナンスの管理を行う車両メンテナンス管理装置において、この点検情報を簡単な基準値と比較する簡易比較部と、これら比較結果または点検情報を表示するモニター部とを保守通報装置に設ける構成とする。この管理装置によれば、保守通報装置の簡易比較部により点検情報が簡単な基準値と比較され、モニター部により点検情報または比較結果が表示される。

【0015】請求項2記載の車両メンテナンス管理装置は、前記保守ファイル装置には、前記保守通報装置から点検情報と併せて受信した比較結果を表示するための表示部を設ける構成とする。この管理装置によれば、保守通報装置から比較結果が点検情報と併せて受信され保守ファイル装置の表示部により表示される。

【0016】請求項3に記載の車両メンテナンス管理装置は、前記保守ファイル装置には、形成した保守ファイルを蓄積しデータベースとして保存するための蓄積部を設ける構成とする。この管理装置によれば、形成した保

守ファイルが保守ファイル装置の蓄積部により蓄積しデータベースとして保存される。

【0017】請求項4に記載の車両メンテナンス管理装置は、前記保守ファイル装置には、保守ファイルを検索し比較結果または点検情報と照合するためのデータベースを蓄積部に設け、この照合した結果を前記保守通報装置に送信する構成とする。この管理装置によれば、データベースにおける保守ファイルが保守ファイル装置により検索され、比較結果または点検情報と照合され前記保守通報装置に送信される。

【0018】請求項5に記載の車両メンテナンス管理装置は、前記保守通報装置には、前記保守ファイル装置との間で送受信される設定値により車両各部の制御を行うための車両制御部を設け、前記保守ファイル装置には、この設定値を修正操作するための操作入力部を設ける構成とする。この管理装置によれば、保守ファイル装置との間で送受信される設定値により、車両各部の制御が保守通報装置の車両制御部において行われ、この設定値が保守ファイル装置の操作入力部において修正操作される。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。なお、従来例と同一の符号を付して示す各部は同様の機能を有する部分であり詳しい説明を省く。図1は、本発明による実施形態の構成を説明する図である。この実施形態は、子局となり車両側に設ける車載型の保守通報装置と、親局となり基地側に設ける設置型の保守ファイル装置からなっている。

【0020】図1に示す子局側の保守通報装置は、車両各部における点検情報の検出を行う検出部1を車両CPU2の入力とし、親局と交信を行う車両無線部3を同じく入出力とし、車両ディスプレイ画面4aからなるモニター部4を表示出力、車両各部の制御を行う車両制御部5を制御出力とする。検出部1は、車両各部に設けたセンサ1aおよびテレメーター1b等からなり、車両の作動状況に関する点検情報の検出を行っている。

【0021】また、車両無線部3は、車両CPU2と双方向のデータ転送を行う車両データアダプタ3a、交信を制御する車両交信制御部3b、送信を行う車両送信部3c、受信を行う車両受信部3dからなり、アンテナを介し親局と無線通信を行うようになっている。なお、車両ディスプレイ画面4と併用して小型プリンターを設ければ診断結果を車両側の記録として残す際に便利となる。

【0022】検出される点検情報は、車両故障の自己診断に使用されつつ車両CPU2の図示しないメモリーに登録され、その診断結果とともに車両ディスプレイ画面4aに表示され車両の運転者に注意を促す。通常は、この点検情報に基づく車両CPU2の指示により制御装置5aの設定条件が更新される。また、この登録された点

検情報と診断結果は、車両データアダプタ3aによりデータ転送に適した形式に変換され親局に報告される。

【0023】次に、図1に示す親局側の保守ファイル装置は、子局から点検情報を受ける基地無線部6を基地CPU7の入出力として、基地ディスプレイ画面8aからなる表示部8を同じく表示入力とし、キーボード9aやマウスからなる入力部9を操作入力、メモリ10aからなる記憶部10を入出力とする。基地無線部6は、複数の子局と交信し商用電源を使用する設置型である他は、車両無線部3と同じく基地データアダプタ6a、基地交信制御部6b、基地送信部6c、基地受信部6dからなっている。

【0024】子局から報告される診断結果と点検情報は、基地無線部6を介しメモリ10aに保守ファイルとしてデータベースに蓄積され、基地CPU7によりファイル比較・ファイル検索等が行われるとともに、キーボード9aなどを操作し保守ファイルに修正データの入力が行われる。また、これらの結果と診断結果などが基地ディスプレイ画面8aに表示され、操作員の検討に供されるとともに車両の不具合に対する修理法や対処方が推定され、保守情報として基地無線部6を介し子局に対し応答が行われる。

【0025】続いて、このデータベースについて第1の用途を説明する。保守ファイルの内容には、搭載車両を特定するための車両番号や、所有者に関する顧客情報の他、部品の経年変化を決定づける車両の使用年数および使用地域、各部品の規格値およびマージンなどを初期データとして備えている。

【0026】保守情報の内容としては、診断結果に基づいて点検情報を初期データと照合して推定される故障箇所、すなわち、予定した規格を既に越えていたりまたは越えるおそれのある損耗部品を特定する情報がある。従って、この保守情報を使用して、車両各部の診断結果に対応した整備士による修理法を指示し、または運転者による対処方等を助言することができる。

【0027】また、このデータベースについて第2の用途を説明する。この保守情報には、子局に対する単なる指示や助言に止まることなく、前記の保守通報装置の制御装置5aにおける任意の所定値、およびその設定指令に関する情報などがある。従って、これらの情報を含ませて子局に対し応答することにより、車両CPU2が制御装置5aにおける設定変更を行って、煩雑なまたは緊急の整備士による保守を即時に遂行できるようになっている。

【0028】次に、本発明の実施形態における作用について述べる。図2は、図1の子局における保守通報装置における送信を示す流れ図である。図2に示す保守通報装置は、まず、車両のイグニッションキーが運転者等によりオンされると(ステップ20)、テレメーター1bによる計測信号が(ステップ21)、また、センサ1a

による検知信号も点検情報として車両CPU2に取り込まれる(ステップ22)。

【0029】続いて、これら計測信号などを前記の規格値などと比較する簡易な比較が遂行され(ステップ23)、その際の車両フラグFの判定が行われ(ステップ24)、この車両フラグF=1である場合は、測定回数の判定が行われる(ステップ25)。簡易比較では、規格内であれば正常モードとして車両フラグFをリセットし、また、規格外である場合は異常モードと判断され車両フラグFをセットする。

【0030】次に、車両フラグF=0である場合は、さらに登録済の履歴と比較する登録比較が遂行される(ステップ26)。登録比較は、計測信号が正常モードであっても念のため行われ、今回の正常モードが履歴と同等であるとみなされれば同等の正常モードとし、履歴と異なる場合は要注意の異なる正常モードであると判断される。なお、履歴には前回の登録比較における異なる正常モードが含まれている。

【0031】また、異なる正常モードである場合は、これをメモリ10aに記憶する登録を行って(ステップ27)、車両フラグFをセットするが(ステップ28)、同等の正常モードであれば登録とフラグセットは行わない。従って、車両フラグFは、簡易比較では規格外を、登録比較では異同を示すが、結局は、計測信号などに何らかの変化が発生したことを示すといえる。

【0032】測定回数の判定(ステップ25)では、車両フラグF=1に判定された回数Iを所定数(例えば5回程度)と比較し、これ以下であればステップ21~24を繰り返して遂行し、これ以上である場合は今回の異常モードを登録する(ステップ29)。登録される異常モードには、車両各部に分類された計測信号などがある。

【0033】このように判定を繰り返すことで、不可抗力による偶発的な測定ミスや単なる測定時の誤差に過ぎない一過性の不具合を排除し、システム全体の処理における無意味な負担を防止することができる。続いて、この異常モードについて異常通知を車両ディスプレイ画面4aに表示し(ステップ30)、画面上で確認操作の入力を促す(ステップ31)。

【0034】最後に、いずれにしても今回の計測信号などを異常または正常モードの区別とともに車両ディスプレイ画面4aに表示し(ステップ32)、親局への送信可否を選択する送信選択を行い(ステップ33)、送信可であれば以上を子局の送信データ①にまとめて無線送信を行う(ステップ34)。送信選択ステップ33は、今回の計測信号などを親局に報告するか否かの判定を行うもので、その判定条件は、例えば単に送信スイッチのオンによるものでも、簡易比較および登録比較における結果の態様に従い区別するものでもよい。

【0035】次に、親局における作用について述べる。図3は、図1の親局における保守ファイル装置における

作用を示す流れ図である。図3に示す保守ファイル装置は、先ず、子局のステップ34における送信データ①を受信する(ステップ40)。この受信データには、車両各部における前記の計測信号などを計測対象を区別して示す他、制御装置5aにおける設定値などが含まれ前記の車両番号などを識別情報として複数の子局による親局への報告をそれぞれに区別している。

【0036】続いて、これらの受信データをメモリ10aに記憶する受信データ登録を行い(ステップ41)、該当する基地側の履歴を検索する蓄積データ検索を行う(ステップ42)。蓄積データ検索ステップ42では、車両番号などにより履歴を検索し、過去の計測信号や異常モードをデータベースから取得できるようになっている。

【0037】また、検索された履歴を受信データと比較する検索比較を行い(ステップ43)、その比較結果により適否判断が行われる(ステップ44)。適否判断の条件は、前記の簡易比較ステップ23におけるものの他、比較の対象となる部品点数が簡易比較の場合より増加しており、また、計測信号に対するマージンが簡易比較の場合と異なる場合や、過去の複数の異なる正常モードから時系列で評価する場合などがある。

【0038】その結果、異常であると判断できる場合は、該当する前記の設定値を更新するデータ操作を行い(ステップ45)、正常であればこれを行わず、いずれにしても基地ディスプレイ画面8aに表示を行う(ステップ46)。データ操作ステップ45は、設定値の更新のみにより車両の異常モードが解消できるか、規格値に対しわずかなマージンのみを残す前記の異なる正常モードなどが修正できる場合、特に効果を発揮することができる。

【0039】また、表示ステップ46では、これら解消も修正も不可能である場合に、故障箇所を特定するとともに、該当部品について交換手順、調整方法などの技術情報の他、選択しうる複数種類について修理価格や特徴説明などの営業情報を付加して示すようになっている。さらに、前記の規格値に対するマージン不足の場合は、万一の緊急時における応急的な修理法や対処方などを示し、整備士のみならず運転者への効果的な助言を行うことができる。

【0040】これらの表示ステップ46が終了すると、子局への送信可否を選択する送信選択を行い(ステップ47)、送信可であれば以上を親局の送信データ②にまとめて子局に無線送信を行う(ステップ48)。送信選択ステップ47は、更新された設定値や以上の表示情報などを子局に指示するか否かの判定を行うもので、その判定条件は、例えば単に送信スイッチのオンによるものでも、検索比較における結果の態様に従い区別してもよい。

【0041】再び、子局における作用について述べる。

図4は、図1の子局における保守通報装置における受信を示す流れ図である。図4に示す保守通報装置は、先ず、親局のステップ48における親局の送信データ②を受信し(ステップ50)、車両ディスプレイ画面4aに車両側の対応策として表示され整備士または運転者の注意を促す(ステップ51)。

【0042】続いて、設定値の取り込み可否を選択する設定値取り込みの判定を行い(ステップ52)、取り込み可である場合は制御装置5aの設定値を更新し、取り込む必要がなければ更新を行わない(ステップ53)。設定値取り込みの判定ステップ52は、更新された設定値を制御装置5aに取り込む必要があるか否かの判定を行うもので、その判定条件は、例えば取り込みスイッチのオンや設定値であることを示す識別符号の有無、また親局の送信データ②に含まれる更新の指令に従い区別している。

【0043】なお、ENDは、実施形態におけるそれぞれの処理の区切りである。また、本発明は前述の実施形態にのみ限定されるものではなく、その他、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更を加え得ることは勿論である。

【0044】

【発明の効果】以上、本発明による車両メンテナンス管理装置には次の効果がある。第1に、子局において車両各部における作動状況の自己診断などを行いつつ、その際の車両制御における設定値を親局に報告し、これを親局において修正する操作入力機能の機能を設けるため、親局において蓄積された履歴の分析に基づく具体的な診断を行うばかりか、設定値の更新を遠隔操作により行うことができる。

【0045】第2に、子局におけるモニター機能により、保守修理に関して親局による診断結果はもとより整備士に対する技術情報や営業情報の指示を行い、運転者に対する応急修理法や緊急対処方の提供を行うため、単なる故障修理のみならず予防保守に対する役割をも付加させることもできる。

【0046】第3に、子局において規格値に対する計測信号の判定を繰り返し行い、一過性の不具合による規格外の判断を排除するため、不可抗力による偶発的な測定ミスや単なる測定時の誤差を親局に対する報告の対象とせず、システム全体の処理における無意味な負担を防止して実効的な能力の向上を図ることができる。

【0047】従って、車両各部の作動状況における自己診断において、運転者及び整備士が基地から提供される情報をモニターできるとともに、車両制御における設定値の更新を遠隔操作により行うことができる車両メンテナンス管理装置を提供することができるようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による実施形態の構成を説明する図である。

【図2】図1(a)の保守通報装置における送信を示す流れ図である。

【図3】図1(b)の保守ファイル装置における作用を示す流れ図である。

【図4】図1(a)の保守通報装置における受信を示す流れ図である。

【図5】特開平5-268662号公報に開示された第1従来例を説明する図である。

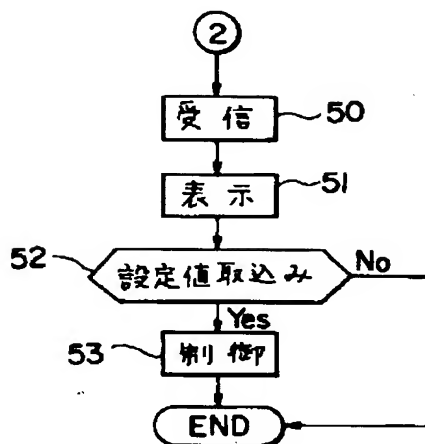
【図6】特開昭62-94442号公報に開示された第2従来例を説明する図である。

【符号の説明】

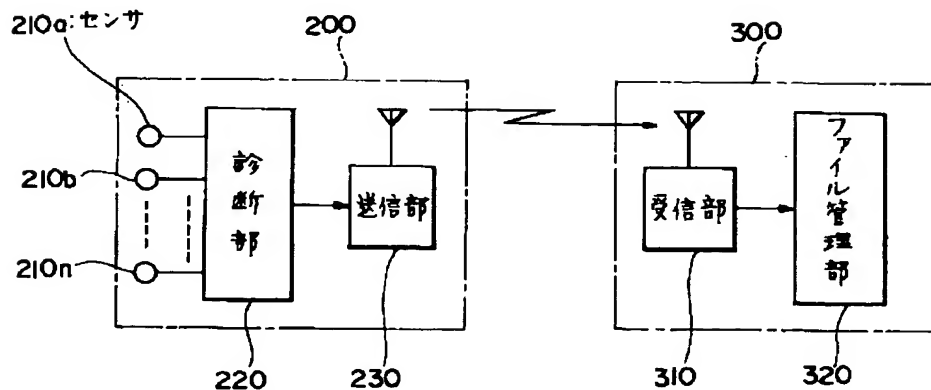
- 1 検出部
- 1a センサ
- 1b テレメーター
- 2 車両CPU
- 3 車両無線部
- 3a 車両データアダプタ
- 3b 車両交信制御部

- 3c 車両送信部
- 3d 車両受信部
- 4 モニター部
- 4a 車両ディスプレイ画面
- 5 機構制御部
- 6 基地無線部
- 6a 基地データアダプタ
- 6b 基地交信制御部
- 6c 基地送信部
- 6d 基地受信部
- 7 基地CPU
- 8 表示部
- 8a 基地ディスプレイ画面
- 9 入力部
- 9a キーボード
- 10 記憶部
- 10a メモリ

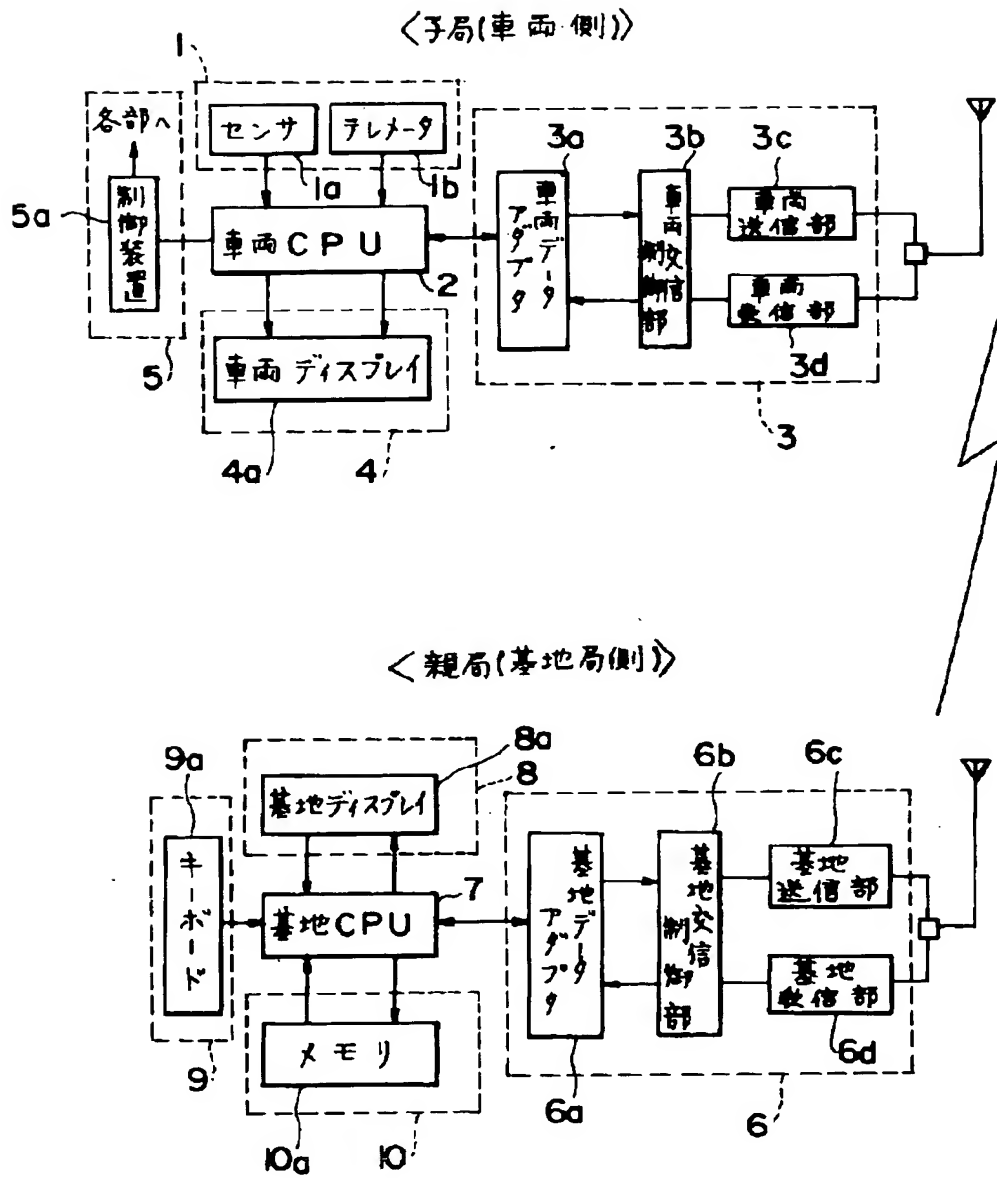
【図4】



【図6】

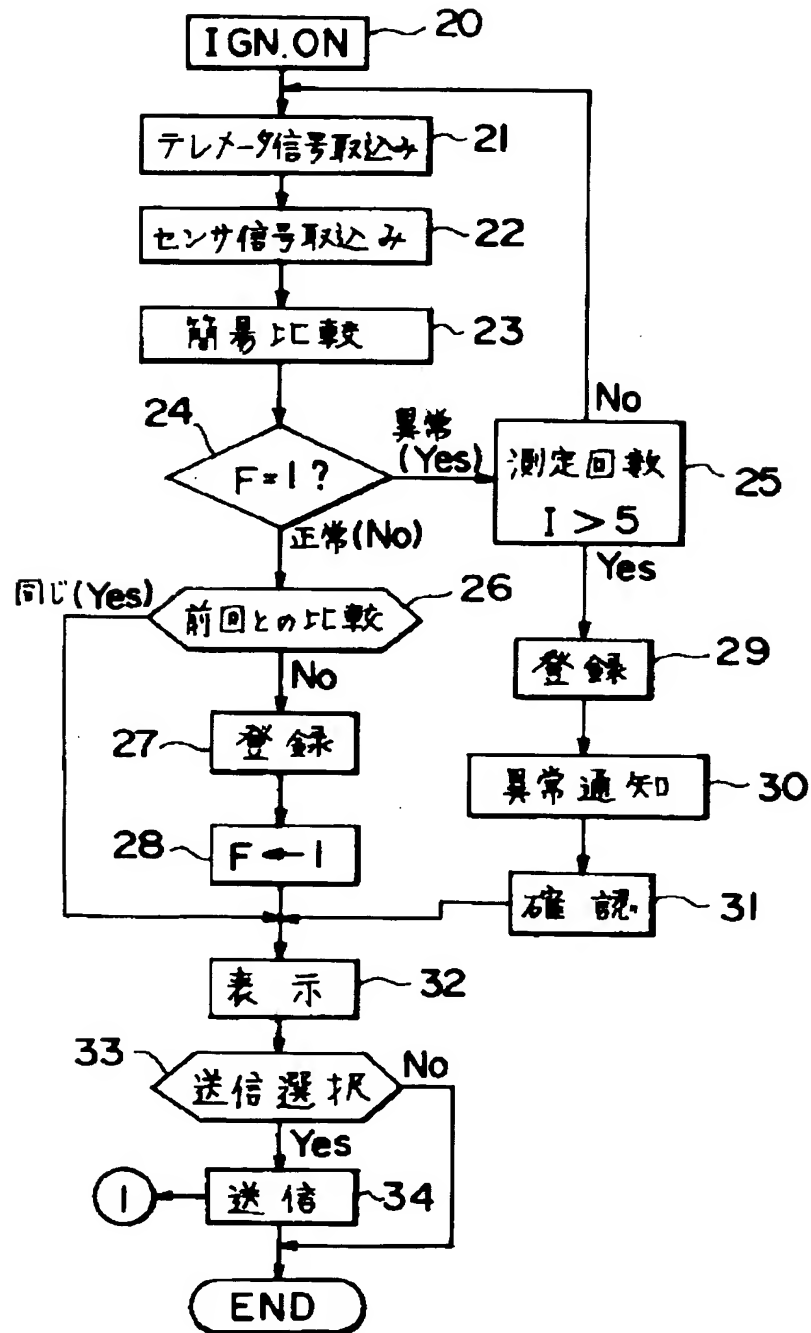


【図1】



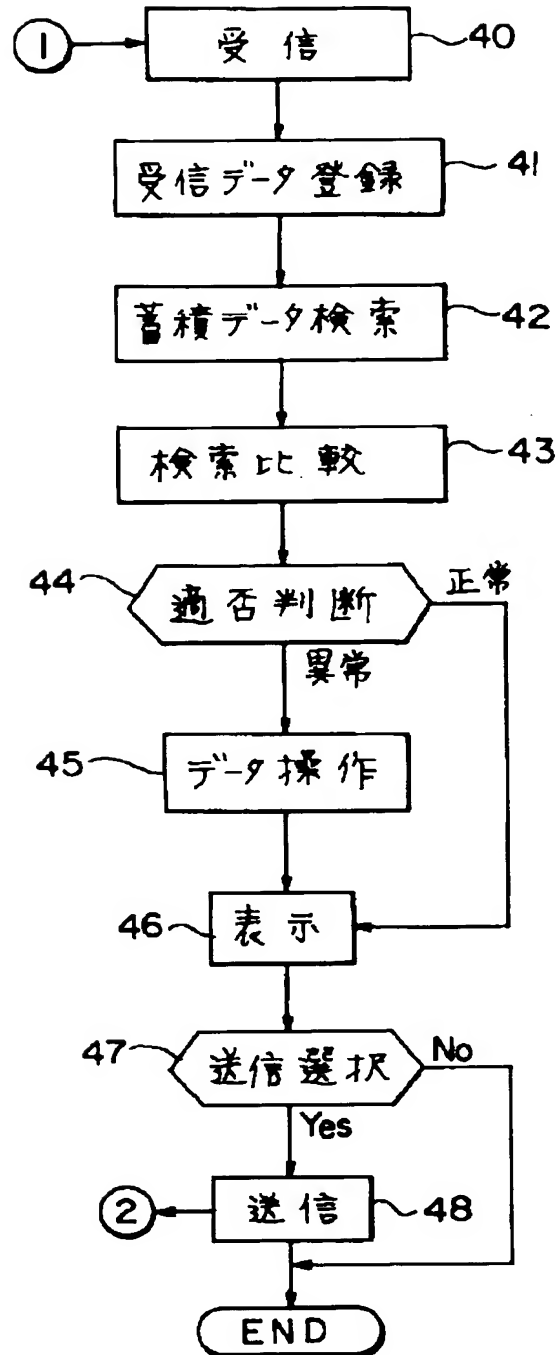
【図2】

<子局(車両側)>



【図3】

<親局(基地局側)>



【図5】

